



## 저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

경영학 석사학위논문

# 한국시장에 대한 **FEARS** 투자심리와 자산가격

2016년 2월

서울대학교 대학원

경영학과 재무금융전공

김 형 주

# 한국시장에 대한 FEARS

## 투자심리와 자산가격

지도교수 채 준

이 논문을 경영학 석사학위논문으로 제출함

2015년 11월

서울대학교 대학원  
경영학과 재무금융전공  
김 형 주

김형주의 석사학위논문을 인준함

2015년 12월

위 원 장	<u>조 재 호</u>	(인)
부 위 원 장	<u>석 승 훈</u>	(인)
위 원	<u>채 준</u>	(인)

## 국 문 초 록

본 논문은 투자자 심리를 측정하기 위해서 주별 인터넷 검색 데이터를 이용한다. 개인 투자자들의 관심사와 관련된 다수의 질의어를 모아서 투자 심리의 새로운 측정수단으로 한국시장에 대한 Financial and Economic Attitudes Reveals by Search(FEARS) 지수를 생성한다. 네이버 트렌드에서 제공하는 주별 검색량 지수를 이용하여 2007년 7월부터 2015년 9월에 대한 FEARS 지수를 구축하였다. 한국시장에 대한 FEARS 지수는 다양한 자산군의 3주 이후의 수익률 역전을 예측함과 동시에 2주 후의 유의한 시장 수익률의 변동성 증가를 예측하는 것으로 나타났다. 또한 이는 동일시점에서 2주가 지난 시점까지 주식형 펀드 자금이 유출되고 3주 시점에서 다시 유입이 일어나는 것을 예측하고 있다. 전반적으로 투자자 심리에 관련된 이론들을 지지하는 것으로 보이며 한편으로는 미국시장과 한국시장에 대한 차이점도 발견 할 수 있었다. 우선 차익거래 제한을 염두 해 둔 테스트에서는 큰 유의성 있는 결과를 얻지 못했는데 이러한 결과는 한국에서 기관투자자들의 차익거래 제한을 뒷받침할 만한 결과가 없다는 연구들과 2000년 후반 이후 한국시장에 저변동성 이상 현상이 관찰된다는 연구들로부터 설명될 수 있겠다. 또한 미국 시장과 상이하게 투자자들의 높은 심리는 주식형 펀드로부터 유출된 자금이 채권형 펀드로 유입되지는 않음을 확인할 수 있다.

주요어 : 투자자 심리, 투자 심리지수, FEARS 지수, 인터넷 검색량 지수, 네이버 트렌드, 개인 투자자

학 번 : 2014-20464

# 목 차

제 1 장 서론 .....	1
제 2 장 문헌 연구 및 검색 기반 지수의 유용성 .....	6
1. 기존 문헌 연구 .....	6
2. 검색 기반 지수의 유용성 .....	8
제 3 장 자료 및 방법론 .....	10
1. FEARS 지수의 생성 .....	10
2. 이외의 데이터 .....	16
제 4 장 FEARS 지수와 자산 수익률 .....	18
1. FEARS 지수와 평균 수익률 .....	18
2. FEARS 지수와 차익거래 제한 .....	24
3. 강건성 테스트 .....	29
제 5 장 FEARS 지수와 변동성 .....	32
제 6 장 FEARS 지수와 펀드자금 흐름 .....	34
제 7 장 결론 .....	37
참고문헌 .....	39
Abstract .....	43

## 제 1 장 서론

Baker and Wurgler (2007)에 따르면 “지금은 더 이상 투자자 심리가 주식 가격에 영향을 미치는지에 대한 질문을 하는 시기는 지났다. 이제는 어떻게 투자자 심리를 측정하고, 그 영향을 수량화 하는지를 질문해야 할 시기이다”라고 말한다. 그만큼 투자자 심리가 시장에 미치는 영향력은 기정사실화 된 것이며, 어떻게 투자자 심리를 잘 측정하고 이의 영향을 수량화 할 수 있을지 고민해 보아야 할 시기라는 것으로 이해할 수 있다.

지금까지 투자심리는 크게 두가지 방법으로 측정되어 왔다. 첫 번째 방법은 시장에 기반을 둔 방법으로, 거래량(trading volume), 폐쇄형 펀드 할인율(closed-end fund discount), IPO 기업의 수(IPO volume), IPO 첫 거래일의 수익률(IPO firstday returns), 옵션의 내재 변동률(VIX), 뮤추얼펀드 흐름(mutual fund flows) 등을 이용하여 투자자 심리를 측정하는 방법이다. 개별적으로 측정된 값을 개별 투자심리 대용치로 이용하거나 Baker and Wurgler (2007)가 소개한 것과 같이 다변량 변수에서 주성분 분석을 통하여 투자심리지수를 생성하기도 한다. 이러한 시장에 기반을 둔 투자심리 지수의 단점은 이것이 순수한 투자심리라기 보다 많은 경제 요인들에 의해 그 결과가 영향을 받는다는 것이다. Qiu and Welch (2006)에 의하면 투입된 변수로부터 결과치를 산출하는 모델을 테스트하기 위해서 투입변수를 측정해야 하는데, 시장에 기반을 둔 방법은 결과치를 측정하여 이를 투입변수의 대용치로 사용한다고 지적하고 있다.

두 번째 방법은 설문조사를 이용한 방법이다. 크게 미시간 대학 소비자 심리 지수(University of Michigan Consumer Sentiment Index)나 투자자 낙관주의에 대한 UBS/GALLUP 지수(UBS/GALLUP Index for Investor Optimism) 등이 있다.

동 논문에서는 Da, Engelberg and Gao(2015)에서 소개한 인터넷 검색에 기반을 둔 방법(search-based index)을 이용하여 한국시장의 투자자 심리지수를 구하고자 한다. Da, Engelberg and Gao(2015)에 따르면 검색 기반 투자자 심리 지수는 설문조사 기반 방법에 비해 세 가지의 장점을 가진다. 첫째, 검색 기반 심리 지수는 보다 자주 측정이 가능하다. 설문조사 기반 방법은 많게는 분기별 혹은 월별로 측정 가능하지만, 검색 기반 심리 지수는 주별 혹은 일별로도 측정이 가능하다. 둘째, 검색 기반 심리 측정법은 심리를 물어보는 것이 아니라 드러나는 심리를 측정하는 것이다. 설문조사의 경우 응답자들이 그들의 심리에 대해 정확히 답변을 해야 그 지수의 정확도가 높아지는데, Singer(2002)에 따르면 설문조사 응답자들은 질문에 정확하게, 진실 되게 응답할 인센티브가 없음을 지적하고 있다. 셋째, 설문조사의 결과에 대해 회의적인 의견들이 존재한다. 즉 설문조사의 결과가 정확히 투자자의 심리를 반영하는가에 대한 의문이 있을 수 있다.

세계적인 검색 엔진이면서 최대의 사용자를 가진 구글은 당사의 검색 엔진으로 검색되는 모든 검색어를 저장한 방대한 데이터베이스를 가지고 있으며, 구글 트렌드(<http://www.google.com/trends/>)라는 인터넷 사이트를 통하여 이러한 검색량의 과거 데이터를 제공한다. 동 연구에 모티브를 준 Da, Engelberg and Gao(2015)의 논문은 미국의 구글 트렌드의 검색량 지수(Search Volume Index, SVI)를 이용하여 검색 기반 심리 지수를 생성한다.

하지만 구글이 전 세계적으로 가장 많은 사용자를 가지는 최대의 검색 엔진임에는 틀림없으나, 다른 나라와 다르게 한국은 네이버라는 토종 검색 엔진의 점유율이 80% 이상<sup>1)</sup>을 차지하는 반면 구글의 점

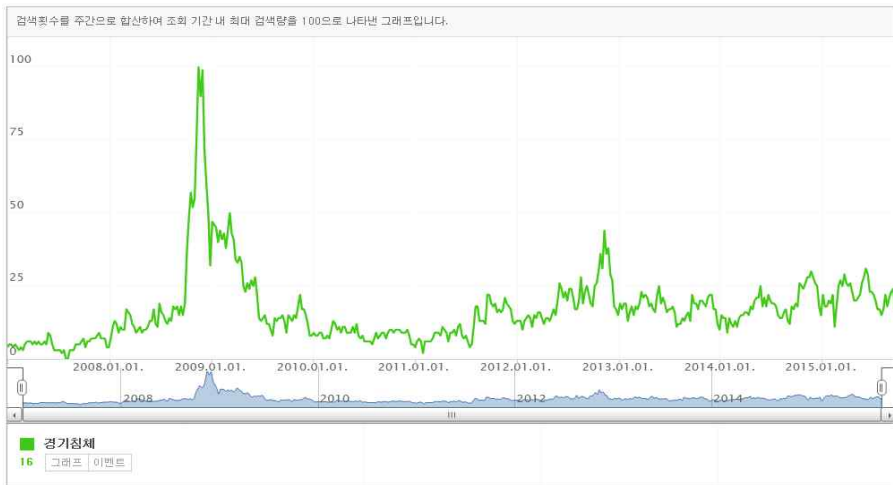
---

1) <http://www.internettrend.co.kr>에서 확인. 2015년 1월부터 2015년 9월까지 기간을 대상으로 조회한 국내 검색엔진의 점유비율은 네이버(Naver)가 83.46%로 가장 높은 비중을 보였으며, 다음으로 다음(Daum)이 13.57%, 구글(Google)이 1.36%, 줌

## <그림 1> 네이버 검색량 지수

네이버 트렌드(<http://trend.naver.com>)는 네이버의 통합검색에서 발생하는 검색의 검색어 통계를 제공하는 서비스로써, 이 그림은 검색횟수를 주간으로 합산한 검색량의 상대적인 크기를 그래프로 보여준다.

패널 A. 네이버 트렌드에 “경기침체”를 입력 했을 때 나타나는 결과로써, “경기침체”라는 검색어의 2007년 1월부터 2015년 9월까지의 검색량 지수



패널 B. 네이버 트렌드에 “금융위기”를 입력 했을 때 나타나는 결과로써, “금융위기”라는 검색어의 2007년 1월부터 2015년 9월까지의 검색량 지수



(ZUM)이 1.1% 등으로 나타났다.



유율은 한자리수이다. 네이버도 구글 트렌드와 유사하게 네이버 트렌드(<http://trend.naver.com>)라는 검색량 지수를 제공해 주고 있기 때문에 한국 시장에 대한 연구를 위해서는 구글보다는 네이버를 이용하는 것이 보다 정확한 지수를 산정할 수 있을 것으로 판단하였다. 단 네이버의 트렌드 검색은 사용 매체를 PC와 모바일로 구분해서 결과를 제공하는데, PC의 경우는 2007년부터 자료를 제공하고, 모바일의 경우 2010년 하반기부터 관련 자료를 제공한다. 따라서 동 논문에서는 매체가 PC인 경우에 한정하여 검색량 지수를 얻어서 테스트를 수행하고자 한다. <그림 1>은 네이버 트렌드를 이용하여 “금융침체” 및 “금융위기”의 검색량 지수를 조회한 결과를 보여준다. 패널 A를 통하여 2008년 후반기에 “경기침체”의 검색량 지수가 크게 증가 한 것을 알 수 있는데, 이 시기는 2008년도 금융위기로 한국 시장이 불황이었던 시기와 일치한다.

Da, Engelberg and Gao(2015)는 구글 트렌드의 검색량 지수를 이용하여 2004년에서 2011년까지의 미국시장에 대한 투자자 심리의 대용치로 FEARS 지수를 구축한 반면 동 논문에서는 네이버 트렌드의 검색량 지수를 이용하여 2007년 7월에서 2015년 9월까지의 한국 시장에 대한 FEARS 지수를 구축하였다. FEARS 지수 생성 시 “금융위기”, “경기침체”, “불황”, 그리고 “불경기”와 같은 경제 관련 부정적인 의미를 가지는 단어들이 다수 포함된 반면 “달러화”, “유로화”, “일본경제”와 같이 선진국 시장의 영향을 받을 수밖에 없는 한국 시장의 특징을 나타내는 단어들도 다수 포함됨을 확인 할 수 있었다. 한국 시장의 FEARS 지수는 다양한 자산군의 3주 후의 수익률 역전을 예측함과 동시에 2주 후의 유의한 시장 수익률의 변동성 증가를 예측하는 것으로 나타났으며 또한 동일시점에서 2주가 지난 시점까지 주식형 펀드 자금이 유출되고 3주 시점에서 다시 유입이 일어나는 것을 예측함을 발견하였다.

동 논문은 기존의 시장 기반 방식이나 설문조사 방식이 아닌 최근에 글로벌하게 연구의 관심사가 되고 있는 인터넷 검색어를 이용하여 한국시장에 대한 투자자 심리를 수량화 했다는 점에서 큰 의의를 둘 수 있겠으며 국내 관련 연구에 새로운 시각과 동기를 부여해 줄 수 있을 것으로 기대해본다.

우선 제 2 장에서는 투자심리 지수에 관한 관련 연구들을 간략하게 정리하고 네이버 트렌드를 이용한 검색 기반 지수가 투자자 심리를 나타내는 지수로 사용될 수 있을지 유용성을 판단해 본다. 제 3 장에서는 네이버 트렌드를 이용하여 한국 주식시장의 FEARS (Financial and Economic Attitudes Revealed by Search) 지수를 생성하며, 제 4 장에서는 FEARS 지수와 시장 및 여러 자산 수익률과의 관계를 조사해 본다. 또한 FEARS 지수와 차익거래 제한과의 관계를 조사해 보고 FEARS 지수에 대한 강건성 테스트를 수행한다. 제 5 장에서는 FEARS 지수와 시장 수익률 변동성과의 관계를 테스트하고, 제 6 장에서는 FEARS 지수와 유형별 펀드 자금 흐름의 관계에 대해 살펴 보도록 한다.

## 제 2 장 문헌 연구 및 검색 기반 지수의 유용성

### 1. 기존 문헌 연구

미국에서는 Keynes(1936)가 최초로 기업의 내재가치와 관련 없이 주식의 가격을 움직이게 만드는 투자자들의 동물적 감각이 있다고 최초로 언급한 이후 투자자 심리와 관련된 다양한 연구들이 수행되어 오고 있다. 대표적으로 De Long, Shlefer, Summers, and Waldman (1990)은 정보를 가지지 못한 투자자들이 심리에 의해 의사결정을 하거나 차익거래자들이 차익거래제한에 직면할 때, 심리의 변화는 보다 많은 잡음 거래, 높은 가격오류, 그리고 과도한 변동성을 야기한다고 주장하였다.

특히, 투자자 심리 지수의 구축에 관한 연구들을 살펴보면, 우선 Baker and Wurgler(2006)는 폐쇄형 펀드 할인율, 거래량 회전율, IPO 기업의 수, IPO 첫 거래일의 수익률, 신규 발행주식수, 배당프리미엄 등 6개의 시장변수를 이용하여 투자심리를 측정하였다. 또한 Kumar and Lee(2006)는 미시 거래자료, Brown and Cliff(2004)와 Menkhoff and Robitzky(2008) 등은 투자자 설문조사 자료, Schmelin(2009)과 Lemmon and Portniagunia(2006) 등은 소비자신뢰지수를 이용하여 투자심리를 측정하였다.

국내에서도 투자자 심리와 주식 수익률에 관한 연구는 다수 존재한다. 박재환(2005)이 소비심리지수와 투자 심리지수 등의 심리 변수와 주식수익률의 관계를 연구하여 통계적으로 유의한 (+) 효과를 확인하였으며 김영규, 한관열, 박형중(2007), 정정현, 김수경(2009)도 투자자 심리변화와 주식수익률 간의 관계에 대한 실증 분석을 실시하였다.

보다 세부적으로, 투자자 심리 지수의 구축과 관련한 연구들을

살펴보면, 우선 정정현, 김수경(2009)은 거래회전율을 장승욱, 안승철(2012)은 GFI(Greed and Fear Index)와 코스피 변동성 지수(VKOSPI)를 투자심리의 대용변수로 이용하였다. Baker and Wurgler(2006)와 유사하게 다변량 변수에서 주성분분석을 이용해 생성한 투자 심리지수를 이용한 국내 연구도 여럿 존재하는데, 김영규, 한관열, 박형중(2007), Kim and Byun(2010), 변진호(2010), 그리고 변진호, 김근수(2010)가 대표적이다. 김영규, 한관열, 박형중(2007)의 경우 상장주식거래회전율, IPO주식초기수익률 및 IPO건수, 주식발행비중 그리고 배당프리미엄의 5개의 지표를 이용하였으며, Kim and Byun(2010)은 개인투자자의 매수-매도 불균형, 주식형 펀드 유입액, 소비자 기대지수, 주식투자 예치금, 상장주식 거래회전율, 그리고 주식 자금 조달 비율의 6개의 지표를 이용하였다. 변진호, 김근수(2010), 그리고 변진호(2010)의 경우는 Kim and Byun(2010)의 지수를 이용하여 국내 코스닥 시장에서의 투자심리와 자사주 매입의 관계에 대해 실증 분석을 하고 있다.

최근에는 미국시장을 선두로 투자자 심리를 측정하기 위하여 인터넷 검색, 뉴스, 그리고 소셜 네트워크 자료를 이용하고자 하는 다양한 시도들이 이루어지고 있다. 특히, Da, Engelberg and Gao(2015)를 비롯하여 Joseph, Babajide, and Zhang(2011), Beer, Hervé, and Zouaoui(2013) 등 최근 많은 연구에서는 구글 트렌드에서 제공하는 인터넷 검색량 지수를 이용하여 다양한 방법으로 투자자 심리지수를 만들어 내고 이를 이용한 실증 분석 결과들을 내놓고 있다. 하지만 국내 시장에서는 아직 이와 관련 연구들을 찾아보기는 힘들다.

따라서 동 논문은 인터넷 검색량 지수를 이용한 한국 시장의 투자자 심리 지수 생성이라는 새로운 시도에 큰 의의를 둘 수 있다고 보며 동 연구가 한국 시장에 대한 다양한 투자자 심리 관련 연구에 새로운 모티브를 줄 수 있을 것이라고 기대해 본다.

## 2. 검색 기반 지수의 유용성

과연 인터넷 검색량이 주식 시장에 대한 개인 투자자들의 심리를 반영한다고 볼 수 있을까? 2014년 한국의 가구 인터넷 보급률 및 가구 컴퓨터 보급률이 대략 80% 정도<sup>2)</sup>인 사실과 일반인들이 인터넷을 생활화하고 있는 사회적 현상을 감안할 때, 직관적으로도 인터넷 검색량에는 투자자들의 심리가 반영되어 있을 것이라 추측할 수 있다.

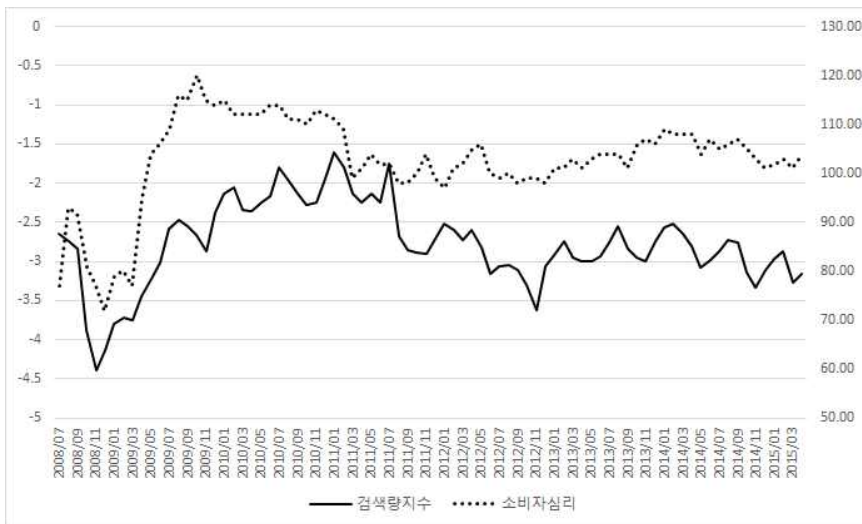
Da, Engelberg and Gao(2015)에서 구글 트렌드의 “recession”이라는 단어에 대한 검색량 지수와 미시간 대학의 소비자 심리 지수를 비교한 것처럼 동 논문에서도 한국시장에 대한 유사한 테스트를 수행하였으며 월 주기로 조정된 검색량 지수는 시장의 심리 지수를 나타내는 다른 지수와도 높은 상관성을 나타내는 것으로 타나났다.

우선 “경기침체”의 네이버 검색량 지수에 자연로그 값을 취한 후 (-)부호를 추가함으로써 “경기침체”에 대한 높은 검색량이 비관적인 심리를 나타낸다는 사실을 표현하였다. 이를 한국은행에서 제공하는 소비자심리 지수(consumer composite sentiment index, CCSI)<sup>3)</sup>와 비교해 보기 위해서 그래프를 겹쳐 보았으며 <그림 2>는 해당 결과를 보여 준다. 네이버에서 제공하는 검색량 지수는 주간(weekly) 합산한 상대적인 검색량이기 때문에 월별 자료인 한국은행의 소비자심리 지수와 비교를 위하여 네이버의 검색량 지수의 월평균을 구하여 그래프를

- 
- 2) 가구 인터넷 보급률(81.6%), 가구 컴퓨터 보유률(78.2%) : 『인터넷이용실태조사(국가승인통계 제12005호), 미래창조과학부 및 한국인터넷진흥원』 단, 2011년 기준 인터넷 보급률은 97.2%. 이는 우리나라가 다른 나라보다 빠르게 퍼스널 데스크탑 PC가 점차 사라지고, 휴대성이 편리한 스마트폰이나 다른 휴대용 기기로 그 비중이 옮겨 가고 있는 것을 반영하고 있음.
- 3) 한국은행이 생활형편, 경기상황 등 소비자의 응답결과를 집계하여 작성하고 있는 17개 개별지수 중 소비자의 심리를 종합적으로 판단하는 데 유용한 중요지수 6개(현재생활형편, 생활형편전망, 가계수입전망, 소비지출전망, 현재경기판단, 향후경기전망)를 선택, 이를 합성하여 매달 작성하는 종합지수이다. 소비자심리지수가 100을 넘으면 앞으로 생활형편이나 경기, 수입 등이 좋아질 것으로 보는 사람이 많다는 의미이며 100 미만이면 그 반대다.

## <그림 2> “경기침체” 검색량 지수와 소비자심리지수

이 그림은 네이버 트렌드(<http://trend.naver.com>)에서 제공하는 “경기침체” 검색어에 대한 검색량 지수를 월평균으로 조정한 후 이를 한국은행의 소비자심리지수(CCSI)와 비교한 결과를 보여준다. “경기침체”의 검색량 지수에 자연로그 값을 취하였으며 “경기침체”에 대한 높은 검색량은 비관적인 심리를 나타내는 것이므로 (-) 부호를 추가하였다.



도출하였다. 이 그래프를 통하여 “경기침체” 검색어의 검색량 지수와 소비자심리 지수가 확연히 연관관계를 가지고 변화하는 것을 알 수 있다. 실제로 소비자심리지수와 해당 검색량 지수는 약 69.7%의 상관계수를 가지고 움직이는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 검색어를 이용한 검색량 지수가 투자심리를 반영하는 유용한 대용치가 될 수 있음을 유추해 볼 수 있다.

## 제 3 장 자료 및 방법론

### 1. FEARS 지수의 생성

Da, Engelberg and Gao(2015)는 FEARS 지수 생성에 필요한 검색어를 선정하기 위하여 General Inquirer Category에서 제공하는 Harvard IV-4 사전 및 Lasswell Value 사전<sup>4)</sup>을 기초로 한다. 이 사전들은 검색에 사용되는 각 분야별 질의어들을 “긍정(positive)”, “부정(negative)”, “약함(weak)”, “강함(strong)” 등과 같은 다양한 범주로 분류하고 있다.

우선 동 논문에서는 한국시장의 검색량 지수를 구하기 위해서 Da, Engelberg and Gao(2015)에서 사용한 것과 유사한 한글 검색어 범주 사전 혹은 관련 연구가 있는지 조사해 보았다. 하지만 한글 단어 혹은 한글 인터넷 검색어를 경제나 자산 가치와 연관 짓거나, 한글 검색어를 다양한 기준으로 분류하는 사전 혹은 관련 논문은 찾아보기 힘들었다. 그나마 유사한 연구를 수행한 논문들 중, 권치명 외(2015)에서는 저자가 임의로 선택한 단어들을 가지고 인터넷 검색량 지수를 입수해서 테스트를 수행하는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 한글 검색어 분류 사전을 찾기는 힘든 것으로 판단하고 두 번째 방법인 General Inquirer Category를 이용하되 영어를 한글로 변환해서 사용하는 방법을 고려해 보았다. General Inquirer Category에서 사용되는 경제금융 용어가 총 163개이며 이 중에서 형용사 및 동음이의어를 제외하면 140개로 축소된다. 영어를 한글로 변환시 1:n으로 변환할 뿐만 아니라, 검색어의 최소 10개의 연관검색어를 FEARS 지수 산정용

---

4) Da, Engelberg and Gao(2015)는 Tetlock의 JF 2007, 2008 두 논문을 참고하며 해당 논문에서 사용한 General Inquirer Category의 Harvard IV-4 dictionary와 lasswell value dictionary를 이용한다. 해당 사전은 General inquirer category는 <http://www.wjh.harvard.edu/~inquirer/homecat.htm>에서 확인 할 수 있다. 동 사이트에서 입수한 spreadsheet에는 분야별 검색어들을 positive, negative, strong, week 등과 같은 다양한 카테고리 분류해 놓았다.

고려 대상 단어로 포함시킨다. 즉, 두 번째 방법을 이용하더라도 상당히 많은 한글 단어들을 검토하게 되기 때문에 영어와 한글의 차이에 따른 연구결과의 괴리는 크게 나타나지 않을 것으로 판단하고 두 번째 방법을 이용하기로 하였다.

다음으로 Da, Engelberg and Gao(2015)의 절차를 그대로 구현하면서 한국시장에 대한 FEARS 지수를 생성하였다. General Inquirer Category Harvard IV-4 사전 및 Lasswell Value 사전을 기초로 하며 이 중 경제와 관련된 분야인 “ECON” 및 “ECON@”로 마크된 502개 단어들 중에서 “긍정” 및 “부정”로 분류된 163개의 단어를 선택한다. 이 중 형용사 및 동음이의어들을 제외한 140개 단어에 대한 한글 단어 192개의 단어를 얻었다. 또한 네이버 통합검색을 이용하여 각 단어 검색 후 나타나는 연관 검색어를 최대 10개까지 포함한 후 이를 재정리하여 354개의 단어를 얻었다. 마지막으로 네이버 트렌드에서 불충분한 검색량 지수를 가지는 검색어와 경제 및 금융과 관련 없는 단어들을 제거하여 최종 138개의 검색어를 남겼다. 예를 들어, “경기”라는 검색어를 입력했을 때, 연관검색어로 “경기도”, “서울경기”, “축구경기”, “오늘경기”와 같이 실제 경제와 관련 없는 단어들이 연관검색어로 나타났다. 따라서 이러한 유효하지 않는 검색어는 검색어 리스트에서 제외하여 최종 유효 검색어를 선정하였다.

유효 검색어 리스트에 대한 검색량 지수는 네이버 트렌드가 자료를 제공하는 2007년 1월부터 2015년 9월까지의 자료를 이용한다. 이러한 네이버 트렌드 자료는 한국의 개인 투자자들이 가지는 심리를 대표한다고 할 수 있다. 검색어  $j$ 에 대한 검색량 지수의  $t$ 시점에서의 주별 자연로그 변화는 다음과 같이 정의한다.

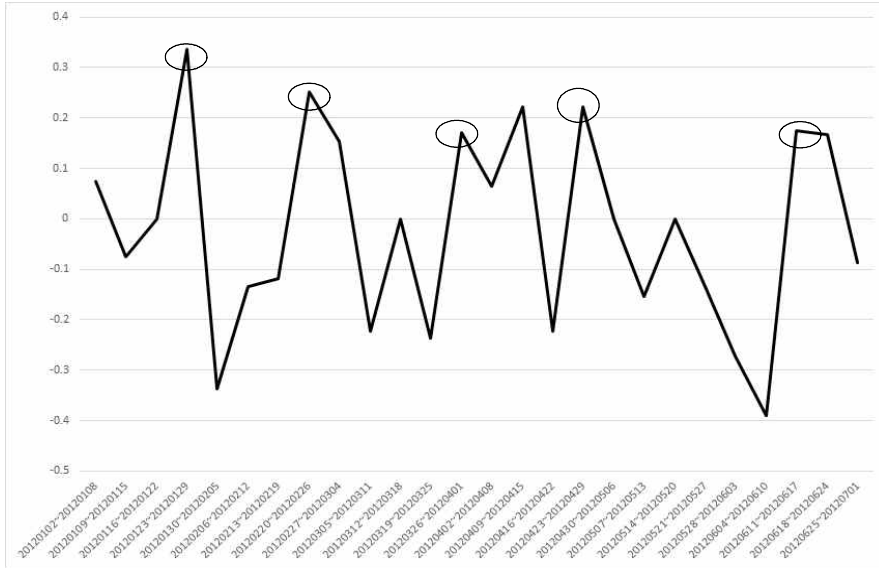
$$\Delta SVI_{j,t} = \ln(SVI_{j,t}) - \ln(SV_{j,t-1}) \quad (1)$$

<그림 3>는 “불황”이라는 검색어에 대한 2012년도 상반기의 주별 자연로그 변화분을 나타낸다. 매달 가장 많은 영향을 받는 시기에



### <그림 3> 검색량 지수 변화

동 그림은 “불황”이라는 검색어의 검색량 지수의 변화( $\Delta SVI_{j,t}$ )를 2012년 상반기에 대해 그래프로 도출한 결과이다.



대해서는 원형 점선으로 표기하였다. <그림 3>을 통하여 매달 마지막 시기에 주별 자연로그 변화분이 일시적으로 상승하는 추세를 가지는 것을 확인할 수 있는데 이러한 현상들을 조정해 줄 필요가 있다.

이러한 계절성 및 극값을 제거하기 위하여 각 검색량 지수 ( $SVI_{j,t}$ )를 다음과 같은 방법으로 조정하였다. 첫째, 검색량 지수 자연로그 변화( $\Delta SVI_{j,t}$ )를 구한 후 이를 5%(상하위 각각 2.5%) 수준으로 winsorize 하였다. 둘째,  $\Delta SVI_{j,t}$ 의 월말 계절성 및 월별 계절성을 제거하기 위하여, 월말 더미 및 각 월 더미 변수로  $\Delta SVI_{j,t}$ 에 대해 회귀를 수행하고 잔차를 저장하였다. 셋째, 이분산성을 제거하고 각 시계열을 비교할 수 있도록 하기 위해서 평균 0, 표준편차 1을 가지도록 138개의 검색어에 대해 표준화를 수행했다. 이러한 과정을 통하여 총 138개의 검색어에 대해 조정된(winsorized, 계절성 제거,

표준화) 주별 검색량 지수의 자연로그 변화인  $\Delta ASVI_t$  (adjusted daily change in search volume)를 얻었다.

마지막 단계는 수익률을 잘 나타낼 수 있는 검색어를 최종 선정하는 것이다. 이를 위해서 매 6개월마다  $\Delta ASVI_t$ 를 시장 수익률에 대해 후방으로 확장된 이동 회귀분석을 수행하고 총 138개의 검색어에 대해 시장 수익률과의 과거 어떠한 관계를 가지는지 조사해본다. 시장 수익률로는 FnGuide로부터 입수한 KOSPI 지수 주별 수익률을 사용하였으며 동 시장 수익률과 강한 연관성을 지닌 검색어들은 모두 강한 음(-)의 관련성을 가지는 것으로 확인되었다. 예를 들어 전체 샘플 기간에 대해 t-value의 절대치가 2를 넘는 19개의 검색어 중에 t-value가 양(+)의 값을 가지는 경우는 2개에 불과했다. 따라서  $\Delta ASVI_t$ 에 대한 t-value가 가장 큰 음(-)의 값을 가지는 검색어들로 FEARS 지수를 구성하기 위하여 최종 t시점에 대한 FEARS 지수를 다음과 같이 정의하였다.

$$FEARS_t = \sum_{i=1}^{30} R^i(\Delta ASVI_t) \quad (2)$$

$\Delta ASVI_t$ 에 대해 가장 낮은 t-value를 가지는 검색어에서부터(i=0) 가장 높은 값을 가지는 검색어까지(i=138) 순위를 매겼으며,  $R_i(\Delta ASVI_t)$ 는 2007년 1월부터 t시점의 가장 가까운 최근 6월 혹은 12월까지의 t-value가 i번째 순위가 되는 검색어의  $\Delta ASVI_t$ 를 나타낸다. 예를 들어, 2010년 6월 말에 2007년 1월부터 2010년 6월까지의 시장 수익률에 대한  $\Delta ASVI_t$  회귀분석을 모든 검색어 138개에 대해서 수행하고  $\Delta ASVI_t$ 의 t-value에 순위를 매긴다. 여기서 30개<sup>5)</sup>의 가장 낮은 순위를 가지는 검색어를 선택해서(가장 낮은 순위는 가장 큰

5) Da, Engelberg and Gao(2015) 논문에서는 주식 고유의 잡음을 분산시키기 위해서 필요한 검색어의 개수를 최소 30개를 선정하였으며 여기서는 동 기준을 그대로 이용함

### <표 1> 전체 기간에 대한 FEARS 지수 검색어

패널 A는 한국 시장의 시장 수익률과 가장 큰 음(-)의 관계를 가지는 단어로써 FEARS 지수를 생성하는데 사용되는 상위 30개의 한글 검색어를 나타낸다. 검색어는 가장 큰 음(-)의 관계를 가지는 “금융위기”에서부터 가장 작은 음(-)의 관계를 가지는 “예금”까지 순서가 매겨져 있다. 패널 B는 Da, Engelberg and Gao(2015) 연구의 전체 샘플 기간에 대한 상위 30개의 검색어를 보여준다.

패널A. 동 논문의 전체 샘플기간에 대한 상위 30개의 검색어

순위	검색어	t값
1	금융위기	-6.52
2	경제위기	-5.35
3	주식시장	-5.27
4	경기침체	-5.23
5	주식담보대출	-4.24
6	불황	-3.68
7	증권시장	-3.55
8	서브프라임 모기지	-3.18
9	주식	-3.02
10	불경기	-2.6
11	위기	-2.5
12	정기예금 이자	-2.4
13	채권	-2.37
14	달러화	-2.35
15	유로화	-2.17
16	노숙인	-2.06
17	축발	-2.02
18	일본 경제	-1.89
19	경기불황	-1.89
20	정기예금 금리	-1.86
21	주식형펀드	-1.85
22	인플레이	-1.76
23	실직	-1.74
24	부채	-1.52
25	증권	-1.33
26	소비자물가	-1.33
27	부자	-1.26
28	기업파산	-1.23
29	결손처리	-1.22
30	예금	-1.22

패널B. Da, Engelberg and Gao(2015) 논문의 전체 샘플기간에 대한 상위 30개의 검색어

	Search Term	T-Statistic
1	GOLD PRICES	-6.04
2	RECESSION	-5.60
3	GOLD PRICE	-4.81
4	DEPRESSION	-4.56
5	GREAT DEPRESSION	-4.15
6	GOLD	-3.98
7	ECONOMY	-3.52
8	PRICE OF GOLD	-3.23
9	THE DEPRESSION	-3.20
10	CRISIS	-2.93
11	FRUGAL	-2.87
12	GDP	-2.85
13	CHARITY	-2.63
14	BANKRUPTCY	-2.50
15	UNEMPLOYMENT	-2.46
16	INFLATION RATE	-2.32
17	BANKRUPT	-2.28
18	THE GREAT DEPRESSION	-2.17
19	CAR DONATE	-2.11
20	CAPITALIZATION	-2.10
21	EXPENSE	-1.97
22	DONATION	-1.89
23	SAVINGS	-1.82
24	SOCIAL SECURITY CARD	-1.71
25	THE CRISIS	-1.65
26	DEFAULT	-1.63
27	BENEFITS	-1.56
28	UNEMPLOYED	-1.55
29	POVERTY	-1.52
30	SOCIAL SECURITY OFFICE	-1.51

(-)값을 의미) 2010년 7월에서부터 2010년 12월 기간에 대한 FEARS 지수를 생성한다.  $t$ 시점의 FEARS 지수는 해당 30개 검색어의  $\Delta ASV_t$  평균이다. 상대적으로 짧은 샘플 기간을 고려해 볼 때, 선택의 통계적 설득력을 최대화하기 위하여 확장된 이동 윈도우 방식을 사용했다. 강건성 체크를 위해 개수 선정을 달리한 경우에 대해서는 그 결과를 <표 5>에 제시했다. 최종적으로, 적어도 6개월의 초기 윈도우가 필요하기 때문에 FEARS 지수는 2007년 7월부터 시작한다.

<표 1>의 패널 A는 동 논문의 전체 샘플 기간인 2007년 1월부터 2015년 6월까지 기간에 대한 상위 30개의 검색어를 나타낸다. 참고로 패널 B는 Da, Engelberg and Gao(2015) 연구의 전체 샘플 기간에 대한

상위 30개의 검색어를 나타낸다. 한국 시장에 대한 FEARS 지수 단어를 보여주는 패널 A와 미국 시장에 대한 FEARS 지수 단어를 보여주는 패널 B를 비교해 보면 두 시장의 유사점과 차이점을 확실히 관찰 할 수 있다. 우선, 패널 B, 즉 미국 시장에서 “Recession”, “Depression”, “Great depression”, “The depression”, “Bankruptcy”, “The Great Depression”과 같이 경제 관련 부정적 개념들이 포함된 것과 유사하게, 패널 A, 즉 한국 시장에서도 “경기침체”, “금융위기”, “서브프라임 모기지”, “경제위기”, “불경기”, “불황”과 같은 유사한 단어들이 많이 포함되어 있다. 미국 시장을 보면 특이하게도 “Gold prices”, “Gold price”, “Gold”, “Price of Gold”와 같이 금과 관련된 단어나, “Charity”, “Car Donation”, “Donation”와 같이 미국의 기부 문화와 관련된 단어들이 많이 포함 된 것을 확인 할 수 있다. 하지만 한국 시장에서는 금이나 기부와 관련된 검색어는 찾을 수가 없는 반면, “달러화”, “유로화”, “일본경제”와 같이 선진국 시장의 영향을 받을 수 밖에 없는 한국 시장의 특징을 나타내는 단어들이 포함됨을 확인 할 수 있었다.

## 2. 이외의 데이터

동 논문에서 수행한 테스트는 모두 시장이나 인덱스 수준에서 수행되었다. 검색어 지수 자료는 네이버 트렌드에서 얻었으며, 자산 수익률 자료들은 모두 FnGuide에서 얻을 수 있었다. 주별 시장 수익률로는 KOSPI 수익률을 사용하였다. 비유동성 주식들이 동 논문의 결과를 야기하지 않는다는 것을 확신하기 위해서 가치가중, 동일가중 두 가지 KOSPI200 지수를 포함하였으며 마지막으로 FnGuide에서 제공하는 국고채 총수익지수 주별 수익률 및 펀드 관련 자료를 얻었다.

미국 시카고 옵션 거래소(Chicago Board Options Exchange,

CBOE)의 일별 시장 변동성 지수인 VIX는 S&P 100 주식 인덱스에 대한 옵션의 내재변동성을 측정하는데, 이는 “투자자 공포 지수”로 잘 알려져 있으며 주식시장에서 변동성이 클 것이라고 예상하는 투자자가 많은 경우 지수가 올라간다. 이와 같은 개념인 한국시장의 VKOSPI는 코스피200의 옵션 가격을 이용한 변동성 지수로서 이 또한 FnGuide를 통해 얻어서 VIX 지수 대용으로 사용하였다.

Da, Engelberg and Gao(2015)에서는 Aruoba-Diebold-Scotti (ADS) business conditions index의 변화분을 제어변수로 사용하고 있다. ADS 지수는 필라델피아 연방준비은행에서 제공하는 일별 지수로 다양한 빈도를 가지는 자료들의 계절성이 조정된 거시경제 변수이다. 동 지수는 주별 실업수당 청구(weekly initial jobless claims), 월별 일자리수(monthly payroll employment), 산업생산(industrial production), 이전지출을 제외한 개인 소득(personal income less transfer payments), 제조업 및 무역 매출액(manufacturing and trade sales), 그리고 분기별 실질 국내총생산(quarterly real gross domestic product)을 포함한다. 이 지수는 거시경제 상황에 의해 야기되는 변화들을 포착한다. 이에 대한 국내시장의 대응치로는 경기동행지수 (Coincident composite index, CCI)가 가장 적절할 것으로 판단된다. 경기동행지수는 현재의 경기 상태를 나타내는 지수로서 경기종합지수의 구성지표이다. 산업생산 지수, 도소매판매액지수 등과 같이 국민경제전체의 경기변동과 거의 동일한 방향으로 움직이는 지표 10가지<sup>6)</sup>로 구성된다. 하지만 경기 동행지수는 월별 자료이기 때문에 사용에 제한이 있을 수 밖에 없다. Da, Engelberg and Gao(2015)에서 동 ADS 지수는 낮은 유의성을 가지는 제어변수로 동작한다. 따라서 경기동행 지수의 포함 여부도 크게 테스트 결과에 영향을 미치지 않을 것으로 판단하고, 월별 지수

---

6) ① 노동투입량 ② 산업생산지수 ③ 제조업가동률지수 ④ 생산자출하지수 ⑤ 전력 사용량 ⑥ 도소매판매액지수 ⑦ 비내구소비재출하지수 ⑧ 시멘트소비량 ⑨ 실질 수출액 ⑩ 실질 수입액

값을 모든 주에 동일한 값을 가지도록 한 후 제어변수에 포함시켰다. 동 CCI 지수 변화분을 포함시키지 않은 경우에도 테스트 결과는 크게 변화가 없음을 확인 하였으며, 동 논문의 결과들은 모두 동 CCI 지수 변화분을 포함한 결과를 보여주도록 한다.

Da, Engelberg and Gao(2015)에서는 Baker, Bloom, and Davis (2013)에 의해 연구된 news-based measure of economic policy uncertainty (EPU)의 변화분을 추가적인 제어변수로 사용하고 있다. 하지만 국내시장에 대한 경제정책 불확실성을 측정하는 뉴스기반 지수는 찾을 수가 없기 때문에 동 제어변수는 생략하고 테스트를 진행하였다.

## 제 4 장 FEARS 지수와 자산 수익률

### 1. FEARS 지수와 평균 수익률

인터넷 검색량으로부터 생성된 FEARS 지수를 이용하여 동 지수와 다양한 자산 수익률과의 관계에 대해 테스트를 수행하고자 한다. 우선 FEARS 지수와 동 지수의 산출근거인 KOSPI 지수와의 수익률 관계를 테스트하기 위하여 다음과 같은 회귀식을 사용한다.

$$return_{i,t+k} = \beta_0 + \beta_1 FEARS_t + \sum_m r_m Control_{i,t}^m + u_{i,t+k} \quad (3)$$

회귀식 (3)에서,  $return_{i,t+k}$ 는 t+k 시점의 자산 i의 수익률을 나타낸다. 제어변수( $Control_{i,t}^m$ )는 5일까지 lag된 자산 수익률, VKOSPI 지수 그리고 경기동행지수(CCI) 변화분을 포함한다. <표 2>는 KOSPI 지수에 대해 각각 테스트 수행 결과를 나타낸다. k=0일 때,

---

7) 경기동행지수(CCI)의 변화분을 포함하지 않은 테스트에서도 동 논문의 결과와 유사한 결과를 얻었음을 확인하였다.

**<표 2> FEARS 지수와 KOSPI 지수 수익률**

이 표는 KOSPI 지수와 FEARS 지수와의 관계를 나타낸다. 종속변수는 동일시점에서 t+5 시점까지의 주별 수익률 및 t에서 t+2 시점까지의 누적 수익률과 t+3 시점에서 t+5 시점까지의 누적 수익률이다. 주요 독립변수는 FEARS 지수이며 추가적인 제어 변수로 종속변수의 5일간의 lag 수익률, KOSPI200 변동성 지수인 VKOSPI 및 경기 동행지수 CCI의 변화분을 포함한다. 괄호안의 값은 t-value를 나타내며 \*, \*\*, \*\*\*은 10%, 5% 및 1%의 유의수준을 의미한다. 사용한 회귀식은 다음과 같다.

$$return_{i,t+k} = \beta_0 + \beta_1 FEARS_t + \sum_m r_m Control_{i,t}^m + u_{i,t+k}$$

	(1) Ret(t)	(2) Ret(t+1)	(3) Ret(t+2)	(4) Ret(t,t+2)	(5) Ret(t+3)	(6) Ret(t+4)	(7) Ret(t+5)
FEARS	-0.056*** (-3.6)	-0.0096 (-0.59)	-0.0312* (-1.97)	-0.0382* (-1.8)	0.0348** (2.23)	-0.0178 (-1.12)	0.0196 (1.23)
VKOSPI	-0.0004*** (-2.96)	0.0001 (0.6)	0.0002 (1.37)	0.0002 (1.17)	0.0003** (2.22)	0.0002 (1.3)	0.0002 (1.3)
CCI	-0.0033 (-0.9)	0.0011 (0.28)	0.0032 (0.85)	0.0039 (0.78)	0.0045 (1.22)	0.0027 (0.73)	0.0032 (0.85)
Ret(t)		-0.0617 (-1.19)	0.0147 (0.29)	0.9736*** (14.41)	-0.1166** (-2.34)	0.0929* (1.83)	-0.0207 (-0.41)
Ret(t-1)	-0.0861* (-1.74)	0.0185 (0.36)	-0.1492*** (-2.99)	-0.1085 (-1.63)	0.1055** (2.15)	-0.029 (-0.58)	0.1037** (2.06)
Ret(t-2)	0.0036 (0.07)	-0.1282** (-2.52)	0.0934* (1.88)	-0.025 (-0.38)	-0.0331 (-0.68)	0.1011** (2.02)	-0.0104 (-0.21)
Ret(t-3)	-0.1383*** (-2.81)	0.0705 (1.38)	-0.0158 (-0.32)	0.0596 (0.9)	0.0745 (1.52)	0.0174 (0.35)	-0.0172 (-0.34)
Ret(t-4)	0.0399 (0.81)	-0.0425 (-0.84)	0.0959* (1.93)	0.044 (0.66)	0.0319 (0.65)	-0.0131 (-0.26)	-0.0332 (-0.66)
Ret(t-5)	-0.0631 (-1.29)	0.0661 (1.31)	0.0481 (0.98)	0.1104* (1.68)	-0.0172 (-0.36)	-0.0223 (-0.45)	-0.0379 (-0.77)
Constant	0.0121*** (2.88)	-0.0015 (-0.34)	-0.0044 (-1.04)	-0.0046 (-0.81)	-0.0081* (-1.93)	-0.0045 (-1.05)	-0.0048 (-1.11)
관측치	402	402	402	402	402	402	402
조정 R2	0.0708	0.0217	0.041	0.3677	0.0492	0.0082	0.0018

FEARS 지수에 대한 유의한 음(-)의 상관계수는 FEARS 지수가 거래소 주식 시장의 수익률과 음(-)의 상관관계를 가지는 것을 의미한다. 이는 시장 지수 수익률이 강하게 감소하는 시기에 “경기침체”, “금융위기” 및 “불경기”와 같은 단어에 대한 검색이 또한 상당히 증가하였음을 나타낸다. 예를 들어 <표 2>는 FEARS 지수가 1 증가할 경우 지연된 수익률들, VKOSPI, 그리고 CCI 변화분 등을 통제 한 후의 KOSPI 지수



수익률이 약 5.6% 만큼 감소하는 것을 나타낸다(유의수준 1% 이내). 실은 이러한 결과는 FEARS 지수 자체가 시장 수익률로부터 산출되었기 때문에 FEARS 지수는 KOSPI 지수와 강한 음(-)의 상관관계를 가지는 것을 당연한 것이다.

Da, Engelberg and Gao(2015)의 경우 일별 검색량 지수를 이용하기 때문에 일자별 비교가 가능하나 동 논문의 경우 주별 검색량 지수를 사용해야 하는 제약사항으로 인하여 일별 비교가 불가능한 것이 아쉬운 점이다. Da, Engelberg and Gao(2015)에서는 S&P 500 지수에 대한 FEARS 지수의 영향이 하루 뒤 역전됨을 보인다. 즉,  $t+1$ 일 시점 및  $t+2$ 일 시점의 S&P 500 지수에 대한 누적수익률은 FEARS 지수와 유의한 양(+)의 상관관계를 가진다. 일별 비교가 불가능한 동 논문에서는 그러한 단기 수익률 역전에 대해서는 관찰하지 않는다.

단, Da, Engelberg and Gao(2015)에서 보이는  $t+1$ 일 시점에서  $t+2$ 일 시점까지 유의한 양의 수익률은  $t$ 시점의 음의 수익률을 완전히 회복하지 않음을 보여주는데, 이는 단기 수익률 역전현상이 강한 반면 상대적으로 중기로 동작하는 수익률 역전이 있음을 시사한다. 따라서 동 논문에서는 상대적으로 중기에 해당하는 기간 즉,  $t+1$ 주,  $t+2$ 주,  $t+3$ 주,  $t+4$ 주, 및  $t+5$ 주 시점에 대해 수익률 역전 현상이 존재하는지 살펴보도록 한다. <표 2>를 통하여  $t+1$ 주 시점(컬럼 (2))의 수익률이  $t$ 시점의 FEARS 지수와의 유의하지 않은 음(-)의 관계가 나온 반면,  $t+2$ 주 시점(컬럼 (3))의 수익률은  $t$ 시점의 FEARS 지수와 유의한 음(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 이를 감안하여,  $t$ 시점에서  $t+2$ 주 시점까지의 누적 수익률 즉,  $R(t, t+2)$ 와의 관계를 보면 이는 컬럼 (4)에서 확인 할 수 있는 것처럼  $t$ 시점의 FEARS 지수와 유의한 음(-)의 관계를 가지면서 설명력도 상당히 높은 것으로 확인할 수 있다. 반면, 컬럼 (5)를 통하여 FEARS 지수는  $t+3$ 주 시점의 시장 수익률과 유의한 양(+)의 관계를 가지는 것으로 나타나는데 이로부터 FEARS 지수는

### <표 3> FEARS 지수와 KOSPI200 지수 수익률

이 표는 KOSPI200 지수와 FEARS 지수와의 관계를 나타낸다. 패널 A는 KOSPI200 가치가중 지수, 패널 B는 KOSPI200 동일가중 지수의 주별 수익률을 이용한다. 종속변수는 동일시점에서 t+5 시점까지의 주별 수익률 및 t에서 t+2 시점까지의 누적 수익률과 t+3 시점에서 t+5 시점까지의 누적 수익률이다. 주요 독립변수는 FEARS 지수이며 추가적인 제어변수로 종속변수의 5일간의 lag 수익률, KOSPI200 변동성 지수인 VKOSPI 및 경기동행지수 CCI의 변화분을 포함한다. 괄호안의 값은 t-value를 나타내며 \*, \*\*, \*\*\*은 10%, 5% 및 1%의 유의수준을 의미한다. 사용한 회귀식은 다음과 같다.

$$return_{i,t+k} = \beta_0 + \beta_1 FEARS_t + \sum_m r_m Control_{i,t}^m + u_{i,t+k}$$

패널A. KOSPI200 가치가중 지수

	(1) Ret(t)	(2) Ret(t+1)	(3) Ret(t+2)	(4) Ret(t,t+2)	(5) Ret(t+3)	(6) Ret(t+4)	(7) Ret(t+5)
FEARS	-0.0578*** (-3.61)	-0.0103 (-0.62)	-0.0311* (-1.9)	-0.0392* (-1.8)	0.0368** (2.28)	-0.0194 (-1.18)	0.0217 (1.32)
VKOSPI	-0.0004** (-2.57)	0.0001 (0.81)	0.0002 (1.5)	0.0003 (1.39)	0.0003** (2.31)	0.0002 (1.29)	0.0002 (1.39)
CCI	-0.0029 (-0.77)	0.0015 (0.38)	0.0033 (0.87)	0.0045 (0.88)	0.0044 (1.17)	0.0026 (0.66)	0.0032 (0.83)
Ret(t)		-0.062 (-1.2)	-0.0049 (-0.1)	0.9517*** (14.08)	-0.121** (-2.42)	0.1032** (2.03)	-0.011 (-0.22)
Ret(t-1)	-0.0828* (-1.67)	0.0002 (0)	-0.1543*** (-3.09)	-0.1321** (-1.98)	0.1163** (2.36)	-0.0199 (-0.4)	0.0823 (1.63)
Ret(t-2)	-0.0097 (-0.2)	-0.1344*** (-2.65)	0.1039** (2.09)	-0.0225 (-0.34)	-0.0261 (-0.53)	0.0795 (1.59)	-0.0058 (-0.12)
Ret(t-3)	-0.139*** (-2.83)	0.0822 (1.62)	-0.0117 (-0.23)	0.0736 (1.11)	0.0516 (1.05)	0.0241 (0.48)	-0.0184 (-0.37)
Ret(t-4)	0.0537 (1.09)	-0.0353 (-0.7)	0.0744 (1.5)	0.0307 (0.46)	0.0414 (0.85)	-0.016 (-0.32)	-0.037 (-0.74)
Ret(t-5)	-0.0519 (-1.06)	0.0472 (0.94)	0.0571 (1.16)	0.1013 (1.54)	-0.0202 (-0.42)	-0.0267 (-0.54)	-0.0393 (-0.79)
Constant	0.0107** (2.5)	-0.0025 (-0.55)	-0.0051 (-1.17)	-0.0061 (-1.05)	-0.0086** (-2.01)	-0.0046 (-1.04)	-0.0053 (-1.2)
관측치	402	402	402	402	402	402	402
조정 R2	0.0661	0.0207	0.0381	0.358	0.0483	0.006	-0.0018

패널B. KOSPI200 동일가중 지수

	(1) Ret(t)	(2) Ret(t+1)	(3) Ret(t+2)	(4) Ret(t,t+2)	(5) Ret(t+3)	(6) Ret(t+4)	(7) Ret(t+5)
FEARS	-0.0323** (-2.26)	-0.0034 (-0.23)	-0.0064 (-0.45)	-0.0094 (-0.45)	0.024* (1.69)	0.004 (0.28)	0.0005 (0.03)
VKOSPI	-0.0003 (-1.49)	0.0003* (1.87)	0.0005*** (3.01)	0.0009*** (3.55)	0.0006*** (3.45)	0.0005*** (2.78)	0.0004** (2.52)
CCI	0.0031 (0.8)	0.0023 (0.58)	-0.0031 (-0.82)	-0.001 (-0.18)	-0.0035 (-0.91)	-0.0047 (-1.24)	-0.0019 (-0.5)
Ret(t)		0.0632 (1.11)	0.2075*** (3.81)	1.2821*** (15.9)	-0.0573 (-1.04)	-0.0196 (-0.35)	-0.0429 (-0.78)
Ret(t-1)	0.0609 (1.09)	0.1678*** (2.97)	-0.1002* (-1.84)	0.0785 (0.97)	-0.0206 (-0.37)	-0.0313 (-0.56)	-0.073 (-1.34)
Ret(t-2)	0.1598*** (2.84)	-0.1345** (-2.34)	-0.0507 (-0.92)	-0.18** (-2.2)	-0.0452 (-0.81)	-0.0416 (-0.73)	-0.0184 (-0.33)
Ret(t-3)	-0.1188** (-2.11)	-0.0219 (-0.38)	-0.0178 (-0.32)	-0.0439 (-0.54)	-0.0464 (-0.83)	-0.0406 (-0.72)	0.0692 (1.25)
Ret(t-4)	-0.0262 (-0.47)	0.006 (0.11)	-0.0184 (-0.34)	-0.0121 (-0.15)	-0.0434 (-0.79)	0.0501 (0.9)	-0.0757 (-1.38)
Ret(t-5)	-0.0095 (-0.17)	-0.0523 (-0.93)	-0.0422 (-0.78)	-0.0967 (-1.21)	0.0348 (0.63)	-0.0599 (-1.08)	-0.0361 (-0.66)
Constant	0.0064 (1.49)	-0.0052 (-1.21)	-0.0058 (-1.39)	-0.0118* (-1.91)	-0.0069 (-1.64)	-0.0041 (-0.95)	-0.0045 (-1.07)
관측치	327	327	327	327	327	327	327
조정 R2	0.0409	0.0307	0.0591	0.4521	0.0353	0.0153	0.0144

동시점에서 2주에 걸쳐 음(-)의 시장 수익률을 예측함과 동시에 3주 이후 수익률 역전을 예측한다는 사실을 알 수 있다.

<표 2>의 결과가 작은 주식들에 의해 야기되는 것이 아님을 확인하기 위해서 동일한 테스트를 KOSPI200 지수에 대해서 수행해 보았다. <표 3>은 해당 테스트 결과를 보여준다. 패널 A는 가치가중 지수의 경우, 패널 B는 동일가중 지수에 대한 테스트 결과이다. KOSPI200 가치가중 지수의 수익률 또한 t시점에서 FEARS 지수와 유의한 음(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났으며 이러한 관계는 t+2주 시점까지 지속되는 것을 알 수 있다. 또한 t+3주 시점의 유의하게 수익률 역전이 발생한다. KOSPI200 동일가중 지수의 경우도 전반적으로 동일한 결과를 보이는 것으로 나타났다.

#### <표 4> FEARS지수와 여러 자산들 수익률

이 표는 FEARS 지수와 다양한 자산들 수익률과의 테스트 결과를 보여준다. 패널 A는 코스닥 지수 수익률, 패널 B는 데이터가이드에서 제공하는 국고채 총수익지수 수익률에 대한 테스트 결과이다. 종속변수는 동일시점에서 t+5 시점까지의 주별 수익률 및 t에서 t+2 시점까지의 누적 수익률과 t+3 시점에서 t+5 시점까지의 누적 수익률이다. 주요 독립변수는 FEARS 지수이며 추가적인 제어변수로 종속변수의 5주간의 lag 수익률, VKOSPI 지수 및 경기동행지수 CCI의 변화분을 포함한다. 괄호안의 값은 t-value를 나타내며 \*, \*\*, \*\*\*은 10%, 5% 및 1%의 유의수준을 의미한다. 사용한 회귀식은 다음과 같다.

$$return_{i,t+k} = \beta_0 + \beta_1 FEARS_t + \sum_m r_m Control_{i,t}^m + u_{i,t+k}$$

패널 A. KOSDAQ 지수에 대한 수익률				
	R(t)	R(t+2)	Ret(t,t+2)	R(t+3)
FEARS	-0.0409** (-2.34)	-0.0334* (-1.92)	-0.027 (-1.15)	0.0237 (1.37)
제어변수	YES	YES	YES	YES
관측치	402	402	402	402
조정 R2	0.0446	0.0374	0.3927	0.0201
패널 B. 국고채 수익률				
	R(t)	R(t+2)	R(t,t+2)	R(t+3)
FEARS	0.0011 (0.74)	0.0021 (1.44)	0.0032 (1.53)	-0.0002 (-0.14)
제어변수	YES	YES	YES	YES
관측치	402	402	402	402
조정 R2	0.0327	0.0355	0.3805	0.0296

<표 4>에서는 다양한 자산군에 대한 테스트 결과를 보여준다. 패널 A는 KOSDAQ 주별 수익률, 패널 B는 국고채 총수익지수의 주별 수익률에 대한 테스트 결과이다. 높은 FEARS 지수는 음(-)의 KOSDAQ의 수익률 및 중기 이후 수익률 역전을 예측한다. 국고채 총수익지수의 경우 비록 결과가 유의하지 않지만 t시점에서 t+2주 시점까지의 누적 수익률과는 양(+)의 관계를 보임을 확인할 수 있다. 국고채 총수익지수의 경우 다른 자산들과는 반대의 수익률 패턴을 보이는 데, 이는 FEARS 지수가 높은 경우 일반 자산을 매도하고 안정성이 높은 국고채를 보유하려는 투자자들의 심리를 반영한다고

볼 수 있다. 지금까지의 FEARS 지수와 다양한 자산들의 수익률의 테스트 결과는 한국 시장에서도 투자자들이 안전자산 선호현상 (flight to safety)을 어느 정도 보여준다는 사실을 말해준다.

### 3. FEARS 지수와 차익거래 제한

Baker and Wurgler(2006, 2007)에서 강조된 것과 같이 자산 가격에 대한 투자자 심리의 효과를 더욱 강하게 하는 몇 가지 채널들이 존재한다. 그중에 가장 중요한 채널이 차익거래에 대한 제한이다. 차익거래의 제한을 염두에 두면서, 자산 가격에 대한 투자자 심리의 효과를 관찰하기 위해서 추가적인 자산에 대해 테스트를 수행해 보았다.

처음으로 테스트를 수행할 자산은 베타 정렬 포트폴리오들 수익률이다. 우선 베타는 DataGuide에서 제공하는 2007년 1월부터 2015년 9월까지의 유가증권시장에 상장된 개별기업의 주별 베타<sup>8)</sup> 자료를 이용한다. 동 베타를 기준으로 10분위 포트폴리오를 구성하고 가장 높은 베타 포트폴리오와 가장 낮은 베타 포트폴리오의 수익률 스프레드를 계산하며 각 포트폴리오는 매달 말에 재생성한다. Baker, Bradley, and Wurgler(2011)에 따르면, 높은 베타 포트폴리오는 심리에 의거한 투자자들의 투기 거래 대상이 되기 쉽다. 게다가 높은 베타 주식들은 기관 제한에 직면한 차익거래자들 즉, 기관투자자들에게 매력적이지 못하다. 이러한 두가지 영향력은 높은 베타 주식들에 대해 같은 방향으로 작동하기 때문에, 투자자 심리는 낮은 베타 보다 높은 베타 주식에서 더 큰 영향력을 가진다는 것을 자연스럽게 추측할 수 있다. 그래서 높은 베타 포트폴리오와 주식과 낮은 베타 주식 포트폴리오 사이의 수익률 스프레드는 동시점의 FEARS 지수 증가와 음(-)의 방

---

8) 과거 12개월 개별기업의 주가 수익률 기준

### <표 5> FEARS지수와 차익거래 제한

이 표는 차익거래 제한과 관련된 주식들의 특성에 기초해서 정렬된 포트폴리오의 high-minus-low 수익률 스프레드와 FEARS 지수와의 관계에 대해서 보여주고 있다. 패널 A는 CAPM beta, 개별 주식 전체 변동성, downside beta, downside 변동성에 기초하여 single 정렬된 포트폴리오들에 대한 결과이다. 패널 B에서 double sorting을 이용함으로써 beta의 영향을 제거했다. 각 회귀식에서 종속변수는 동일시점의 시장 수익률((1),(5)번 컬럼), t에서t+2 시점까지의 누적 수익률((2),(6)번 컬럼), t+3시점의 시장 수익률((3),(7)번 컬럼) 및 t+3에서 t+5시점까지의 누적 수익률((4),(8)번 컬럼)이며, 주요 설명변수는 FEARS 지수이다. 동 표에 표기하지는 않았지만, 사용된 제어변수는 종속변수의 5주간의 lag 수익률, KOSPI200 변동성 지수인 VKOSPI 및 경기동행지수 CCI의 변화분이다. 변동성은 유가증권시장에 상장된 개별기업 샘플 기간 동안의 수익률을 이용하여 직접 계산하였다. downside beta와 downside 변동성은 Ang, Chen, and Xing(2006)를 따라 계산하였다. 괄호안의 값은 t값을 나타내며 \*, \*\*, \*\*\*은 10%, 5% 및 1%의 유의수준을 의미한다.

패널 A. single 정렬 포트폴리오 수익률 스프레드

	Beta				Total Volatility			
	(1) Ret(t)	(2) Ret(t+2)	(3) Ret(t,t+2)	(4) Ret(t+3)	(5) Ret(t)	(6) Ret(t+2)	(7) Ret(t,t+2)	(8) Ret(t+3)
FEARS	-0.0216 (-1.51)	-0.0168 (-1.17)	-0.0279 (-1.36)	0.0129 (0.91)	-0.0045 (-0.37)	-0.007 (-0.57)	-0.0126 (-0.75)	0.0095 (0.77)
제어변수	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	402	402	402	402	402	402	402	402
조정 R2	0.0103	0.0174	0.3841	0.0261	-0.0077	-0.0084	0.305	-0.0084

	Downside Beta				Downside Volatility			
	(1) Ret(t)	(2) Ret(t+2)	(3) Ret(t,t+2)	(4) Ret(t+3)	(5) Ret(t)	(6) Ret(t+2)	(7) Ret(t,t+2)	(8) Ret(t+3)
FEARS	-0.0123 (-1.43)	-0.0129 (-1.5)	-0.0189 (-1.53)	0.0043 (0.51)	-0.0017 (-0.16)	-0.0004 (-0.03)	-0.0041 (-0.27)	0.0103 (0.97)
제어변수	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	402	402	402	402	388	388	388	388
조정 R2	0.0226	0.0281	0.3475	0.0244	-0.0088	-0.0041	0.3024	0.0017

패널 B. Beta-neutral double 정렬 포트폴리오 수익률 스프레드

	Total Volatility				Downside Beta			
	(1) Ret(t)	(2) Ret(t+2)	(3) Ret(t,t+2)	(4) Ret(t+3)	(5) Ret(t)	(6) Ret(t+2)	(7) Ret(t,t+2)	(8) Ret(t+3)
FEARS	0.0042 (0.34)	-0.0065 (-0.53)	-0.007 (-0.41)	0.0078 (0.63)	0.0105 (1.34)	-0.0042 (-0.54)	-0.0083 (-0.78)	0.0027 (0.34)
제어변수	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	402	402	402	402	397	397	397	397
조정 R2	0.0039	-0.0025	0.3401	0.0011	0.0095	0.0262	0.32	0.0235

	Downside Volatility			
	(1) Ret(t)	(2) Ret(t+2)	(3) Ret(t,t+2)	(4) Ret(t+3)
FEARS	-0.0032 (-0.29)	0.0024 (0.21)	0.0085 (0.52)	0.0151 (1.33)
제어변수	YES	YES	YES	YES
관측치	367	367	367	367
조정 R2	0.0168	0.0262	0.3404	0.0156

향으로 상관되어 있을 것이라고 본다. Da, Engelberg and Gao(2015)에 따르면 높은 미국시장에서는 베타 포트폴리오와 낮은 베타 포트폴리오의 평균수익률 차이 즉, 스프레드가 t시점의 FEARS 지수와 음(-)의 상관관계를 가지며 앞에서 보였던 자산 수익률과의 관계보다 민감한, 즉 높은 계수 값을 가짐을 보인다.

하지만 한국시장에서는 수익률 스프레드와 FEARS 지수의 관계는 기존의 테스트 결과들과 비교했을 때 그 유의성이나 민감도가 증가하지 않았다. <표 5>의 패널 A의 첫 번째 표는 베타 정렬 포트폴리오의 수익률 스프레드와 FEARS 지수의 관계를 나타낸다. 베타 단일 정렬인 경우 FEARS 지수는 동시점 및 t+2주에 걸친 음(-)의 스프레드 수익률을 예측함과 동시에, t+3주 시점에 양(+)의 스프레드 누적 수익률을 예측하는 것으로 나타났으나 유의성이 낮게 나타났다.

또한 Da, Engelberg and Gao(2015)에서 수행한 것과 마찬가지로 Wurgler and Zhuravskaya(2002)에서 모티브를 Da, Engelberg and

Gao(2015)언어서, 전체 수익률 변동성을 차익거래 제한에 대한 대응치로 사용하고 높은 변동성을 가진 주식과 낮은 변동성을 가진 주식들의 수익률에 대해 조사해 보고자 한다. 변동성은 2007년 1월부터 2015년 9월까지의 유가증권시장에 상장된 개별기업들의 과거 1년간 수익률 자료를 이용하여 표준편차를 각각 계산한다. 동 표준편차를 기준으로 10분위 포트폴리오를 구성하고 가장 높은 변동성 포트폴리오와 가장 낮은 변동성 포트폴리오의 수익률 스프레드를 계산하며 각 포트폴리오는 매달 말에 재생성한다.

하지만 <표 5>의 패널 A의 두 번째 표에서 전체 변동성의 경우 유의성이 상당히 낮은 것으로 나타나는데 이는 한국시장에서는 수익률 변동성을 차익거래 제한에 대한 대응치로 사용하기 적합하지 않음을 나타낸다. 고봉찬, 김진우(2014)에 따르면 한국 유가증권시장에 2000년 이후에 저변동성 및 변동성 이상 현상이 나타남을 보고하고 있다. 단, 저 베타 이상현상은 나타나지 않음을 보고하였다. 따라서 2007년 이후의 기간을 샘플 기간으로 하는 본 연구에서 이상현상을 보이는 개별 주식의 총 변동성은 차익거래 제한의 대응치로 사용하기에는 적절치 않은 것으로 판단할 수 있겠다.

특정 자산들은 하향 위험을 가지는 경향이 있다. Ang, Chen, and Xing(2006)에 따르면 하향 위험은 CAPM 모델을 이용한 전통적인 베타로부터는 파악이 힘들다고 주장한다. 투자자들의 심리가 높을 때 하향 위험이 특히 크다면 하향 위험이 가격 오류를 바로잡는 차익거래를 제한하게 되고, 결국 높은 하향 위험을 가진 주식이 낮은 하향 위험을 가진 주식보다 수익률이 낮을 것으로 예상할 수 있다. Ang, Chen, and Xing(2006)에 따라서 하향 위험을 측정하는 두 가지 측정치를 고려해 본다. 첫 번째 측정치는 “하향 베타”로써 각 월말에 다음과 같이 각 개별 주식에 대하여 하향 베타를 추정한다.



$$\beta_i^- = \frac{cov(r_i, r_m | r_M < \mu_m)}{var(r_m | r_m < \mu_m)} \quad (4)$$

두 번째 측정치는 “하향 시그마”이며, 다음과 같이 정의한다.

$$\sigma_i^- = \sqrt{var(r_i | r_m < \mu_m)} \quad (5)$$

베타 정렬 포트폴리오와 전체 변동성 정렬 포트폴리오와 동일한 방법으로 하향 베타와 하향 시그마 추정치를 가지고 10분위 포트폴리오를 생성한다. 가장 높은 하향 베타 및 하향 시그마 포트폴리오와 가장 낮은 하향 베타 및 하향 시그마 포트폴리오의 수익률 스프레드를 계산하며 각 포트폴리오는 매달 말에 재생성한다. <표 6> 패널 A의 두 번째 줄은 하향 베타와 하향 시그마 주식 수익률 스프레드와 FEARS 지수와의 관계를 보여준다. 하향 베타의 경우 베타 정렬 스프레드와 유사한 결과를 보였으며, 하향 시그마의 경우 총 변동성 스프레드와 유사하게 그 결과의 유의성이 크게 낮은 것을 확인 할 수 있다.

추가적으로 베타 효과를 없애기 위해서 베타 정렬 포트폴리오 각각을 총 변동성, 하향 베타, 그리고 하향 시그마를 기준으로 다시 10분위 정렬한 이중 정렬 방식으로 테스트를 수행하였다. 그 결과는 단일 정렬한 경우보다 그 정도 및 유의성이 약해진 것을 확인 할 수 있다.

낮은 유의성을 띄는 이러한 결과치에 대해 강건성을 부여하고자 스프레드 수익률이 아닌 높은 베타 및 낮은 베타를 가지는 각 포트폴리오의 수익률이 FEARS지수와 어떠한 관계를 가지고 그 크기가 상대적으로 어떻게 나타나는지 추가로 테스트해보았다. 그 결과 높은 FEARS 지수는 낮은 베타 포트폴리오보다 높은 베타 포트폴리오에서 큰 음(-)의 상관관계를 가지는 것을 알 수 있었다. 동 논문에 레포트 되지는 않았지만 해당 테스트에서 FEARS 지수가 1 증가할 때 동시

점의 높은 베타 포트폴리오의 수익률은 5.3% 감소(유의수준 1% 이내)하는 반면, 낮은 베타 포트폴리오의 수익률은 3.3% 감소(유의수준 1% 이내)하는 것으로 나타난다. 즉 낮은 베타 포트폴리오보다 높은 베타 포트폴리오에서 투자자들의 심리가 보다 강하게 작용한 것을 확인할 수 있었다.

전체적으로 차익거래 제한을 염두에 둔 테스트에서 국내 시장에서 유의하지 않은 결과가 나온 이유는 한국시장에서 투자자들의 차익거래 제한과 관련되어 나타나는 거래 행태가 미국 시장과 다르기 때문일 것으로 보인다. 김영규 외2(2007)에서는 국내 기업특성에 따라 투자자 심리에 편승한 수요가 발생하는 정도에 차이가 있다고 주장하며 강장구 외2(2013)는 미국시장과 국내 주식 시장의 개인투자자와 기관투자자를 구분하는 기준이 다를 뿐만 아니라, 각 투자자 그룹별 거래 패턴도 미국과 국내시장이 상이함을 강조하고 있다. 따라서 FEARS 지수와 차익거래 제한에 대한 정확한 테스트를 수행하기 위해서는 Da, Engelberg and Gao(2015) 방법을 그대로 따르기보다 기업의 특성이나 한국 시장 특성을 고려한 정교한 테스트가 필요해 보인다.

### 3. 강건성 테스트

FEARS 지수 구축시 몇 가지 선택에 대한 문제가 발생한다. 여기서는 이러한 선택의 문제에 대한 대안들을 제시해 보고 또한 추가적인 제어변수를 포함함으로써 동 논문의 결과에 대한 강건성을 부여하고자 한다.

<표 6>는 강건성 테스트 결과를 보여준다. 패널 A는 FEARS 지수를 위한 단어 선정 개수를 달리하면서 테스트를 수행한 결과이다. 기존의 30개의 검색어로 FEARS 지수를 구축한 경우와 비교를 위하여

## <표 6> FEARS 지수의 강건성 테스트

이 표는 다양한 강건성 체크 결과를 보여주고 있다. 종속 변수는 KOSPI 지수 및 미래 KOSPI 지수 주별 수익률이다. 모든 경우에 변동성 지수인 VKOSPI와 5개의 lag 수익률을 제어변수로 포함하고 있다. 패널 A는 FEARS 지수를 위한 단어 선정 개수의 측면에서 강건성 테스트를 수행하였다. 7개의 검색어로 FEARS 지수를 구축한 경우(컬럼 (1)~(4))와 27개의 검색어로 FEARS 지수를 구축한 경우(컬럼 (9)~(12))를 기존의 17개의 검색어로 FEARS 지수를 구축한 경우(컬럼 (5)~(8))와 비교하였다. 그 외 FEARS 지수 구축과 관련된 고려사항 들에 대한 테스트 결과는 패널 B에 포함시켰다. 아웃라이어 제거하지 않고 FEARS 지수를 구축한 경우(컬럼 (1)~(4)), 3개월마다 단어 선정을 갱신하는 경우(컬럼 (5)~(8)) 및 확장되지 않은 rolling regression을 수행한 경우(컬럼 (9)~(12))에 대해 고려되었다. 패널 C는 몇 가지 제어 변수를 추가한 경우로써, 시장 수익률 10분위 포트폴리오 구성한 경우와 월별 Dummy 변수를 추가한 경우이다. 짝수 번호 컬럼은 종속변수를 t시점의 수익률이 아닌 t+3 시점의 수익률에 대해 regression을 수행한 결과이다. 괄호안의 값은 t-value를 나타내며 \*, \*\*, \*\*\*은 10%, 5% 및 1%의 유의수준을 의미한다.

패널 A. FEARS 단어 선정 개수

	Top25				Top35			
	(1) Ret(t)	(2) Ret(t+2)	(3) Ret(t,t+2)	(4) Ret(t+3)	(5) Ret(t)	(6) Ret(t+2)	(7) Ret(t,t+2)	(8) Ret(t+3)
FEARS	-0.0536*** (-3.51)	-0.027* (-1.74)	-0.0329 (-1.59)	0.0362** (2.37)	-0.058*** (-3.59)	-0.0365** (-2.22)	-0.0402* (-1.83)	0.0373** (2.3)
제어변수	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	402	402	402	402	402	402	402	402
조정 R2	0.0694	0.0389	0.3666	0.0508	0.0706	0.0435	0.05	0.0348

패널 B. FEARS 지수 구축 관련

	No winsorize				rebuild every 3 month			
	(1) Ret(t)	(2) Ret(t+2)	(3) Ret(t,t+2)	(4) Ret(t+3)	(5) Ret(t)	(6) Ret(t+2)	(7) Ret(t,t+2)	(8) Ret(t+3)
FEARS	-0.054*** (-3.85)	-0.0318** (-2.22)	-0.037* (-1.93)	0.0334** (2.37)	-0.0453*** (-3.03)	-0.0215 (-1.41)	-0.0251 (-1.23)	0.0309** (2.02)
제어변수	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	402	402	402	402	412	412	412	412
조정 R2	0.075	0.0436	0.3685	0.0508	0.0577	0.0264	0.3652	0.0401

패널 C. 제어변수 추가

	수익률 10분위 Dummy			
	(1) Ret(t)	(2) Ret(t+2)	(3) Ret(t,t+2)	(4) Ret(t+3)
FEARS	-0.0376** (-2.34)	-0.031* (-1.93)	-0.0331 (-1.54)	0.0383** (2.42)
제어변수	YES	YES	YES	YES
관측치	402	402	402	402
조정 R2	0.0534	0.0407	0.3663	0.0514

25개의 검색어로 FEARS 지수를 구축한 경우(컬럼 (1)~(4))와 35개의 검색어로 FEARS 지수를 구축한 경우(컬럼 (5)~(8))를 조사하였다. 각각의 경우 상위 30개의 검색어를 가진 경우 보다는 설명력이나 유의성이 약간 떨어지지만 유사한 결과를 보여주는 것을 확인할 수 있다.

그 외 FEARS 지수 구축과 관련된 나머지 고려사항들에 대해서는 패널 B에 포함시켰다. 아웃라이어 제거하지 않고 FEARS 지수를 구축한 경우(컬럼 (1)~(4)), 3개월마다 단어 선정을 갱신하는 경우(컬럼 (5)~(8))에 대해 고려되었다. 이 또한 설명력이 조금 약해지긴 했지만 기존의 테스트 결과와 유사한 결과를 보여준다.

결과에 대한 또 하나의 검토사항은 FEARS 지수가 극한의 시장 수익률에 영향을 받은 것이 아닐까라는 의문이다. 비록 시장 수익률에 추가적으로 5개의 lag된 수익률을 포함시키긴 하지만 FEARS 지수가 시장 수익률과는 비선형적인 영향을 포착했을 가능성을 염두에 두고, 시장 수익률에 대한 10분위 더미를 포함시켜서 회귀를 수행하였다. 즉 시장 수익률을 크기에 따라 10분위로 나눈 뒤, 가장 높은 시장 수익률을 보이는 9번 그룹에 더미값을 1을 주고 나머지는 더미를 0으로 준 뒤 테스트를 수행하였다. 그 결과는 <표 6> 패널 C의 컬럼 (1)~(4)에 제시되었으며, 더미를 포함하지 않은 경우와 크게 차이가

나지 않는 것으로 나타났다.

## 제 5 장 FEARS 지수와 변동성

Black(1986)를 시작으로 많은 연구들은 투자자 심리와 이로 인한 비합리적 거래들은 자산 가격의 크기 뿐 만 아니라 변동성에도 영향을 미치는 것을 보여 왔다. 즉 정보를 가지지 못한 비합리적 투자자들은 심리에 따라 투자 결정을 내리는 경우, 극한의 심리 변화는 일시적인 비합리적 거래를 부추기고 동시에 가격 오류를 크게 만들며, 또한 극한의 변동을 야기할 수 있다. 이를 염두에 두고 투자 심리 지표인 FEARS 지수와 주식 시장 수익률의 변동성과의 관계를 테스트해 본다. 그 결과는 <표 7>에 제시하였다.

주식 시장 변동에 대한 측정치는 KOSPI 지수의 주별 수익률 자료를 이용하며 t시점의 실현된 변동성  $rv_t$ 는 KOSPI 주별 수익률의 제곱값을 이용한다. 계산된 실현 변동성에 자연로그 값을 취한 후 월말 및 월 계절성을 제거하기 위하여, 월말 더미 및 각 월별 더미에  $\ln rv_t$ 를 회귀를 수행하고 잔차를 저장하였다. 제어 변수는 CCI 변화분이다.

$$adj\_rv_t = \beta_0 + \beta_1 FEARS_t + \sum_m r_m Control_{i,t}^m + u_{i,t+k} \quad (6)$$

<표 7>을 통하여 높은 FEARS 지수를 가지는 시점을 기준으로 t+2주째에 유의하게 변동성이 높은 사실을 확인할 수 있으며 유의성이 낮긴 하지만 FEARS 지수와 동시점의 변동성과도 (+) 관계를 가짐을 확인할 수 있다. 이를 통하여 FEARS 지수가 상당 기간동안(t+2주 까지)의 시장 변동성 증가와 동시에 발생한다는 것을 확인 하였다.

Da, Engelberg and Gao(2015)에서는 변동성에 기초한 거래가능한

### <표 7> FEARS지수와 변동성

이 표는 FEARS 지수와 변동성의 관계에 대한 회귀 결과를 보여준다. 시장의 실현 변동성은 KOSPI 지수의 주별 수익률의 제곱값을 이용하였으며, 실현 변동성에 자연로그 값을 취한 후 월말 및 월 계절성을 제거하기 위하여, 월말 더미 및 각 월별 더미에  $\ln rv_t$ 를 회귀를 수행한 뒤 잔차를 이용한다. 각 회귀식에서 종속 변수는 동일시점으로부터 t+5주 까지의 KOSPI 시장 수익률에 대한 로그 실현된 변동성((1)~(6)번 컬럼)이며, 설명변수는 FEARS 지수이다. 동 표에 표기하지는 않았지만, 사용된 제어변수는 경기동행지수 CCI의 변화분이다. 괄호안의 값은 t값을 나타내며 \*, \*\*, \*\*\*은 10%, 5% 및 1%의 유의수준을 의미한다. 사용한 회귀식은 다음과 같다.

$$adj\_rv_t = \beta_0 + \beta_1 FEARS_t + \sum_m r_m Control_{i,t}^m + u_{i,t+k}$$

	(1) Rv(t)	(2) Rv(t+1)	(3) Rv(t+2)	(4) Rv(t+3)	(5) Rv(t+4)	(6) Rv(t+5)
FEARS	1.2174 (1.04)	1.0201 (0.87)	2.1111* (1.81)	0.7912 (0.68)	-0.2828 (-0.24)	-1.4152 (-1.22)
제어변수	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	402	402	402	402	402	402
조정 R2	0.0223	0.0109	0.0213	0.0079	0.011	0.0206

자산인 시카고 옵션 거래소(CBOE)의 VIX 선물 거래에 대해 일별 수익률을 조사하였다. 하지만 한국 시장에서 이와 유사한 VKOSPI를 기초로 하는 선물은 2014년 11월에 최초로 상장되었다. 본 논문이 2015년 9월까지의 샘플에 대해서 테스트를 수행 하는 것을 감안할 때, VKOSPI 선물을 가지고 테스트를 수행할 충분한 기간이 되지 않기에 동 테스트는 생략하였다.

## 제 6 장 FEARS 지수와 펀드자금 흐름

비합리적 투자자의 심리 영향을 직접적으로 조사하기 위해서 Da, Engelberg and Gao(2015)에서와 같이 마지막 테스트로 주별 뮤추얼 펀드 자금 흐름을 조사한다. Brown et al.(2002)에 따르면 뮤추얼 펀드 그룹은 자산 클래스 수준에서 비합리적 거래를 종합한다. 주별 뮤추얼 펀드 데이터는 국내 주식형 펀드 및 채권형 펀드<sup>9)</sup>로 구분하였으며 FnGuide에서 입수하였다. 각 펀드의 자금 흐름은 다음과 같이 계산하였다.

$$flow_{j,t} = \ln(NAV_{j,t}) - \ln(NAV_{j,t-1}) \quad (7)$$

회귀 분석을 위하여 제어변수로 VKOSPI 지수, CCI 변화분 및 KOSPI 수익률의 지연된 5개 수익률을 포함한다.

$$flow_{i,t+k} = \beta_0 + \beta_1 FEARS_t + \sum_m r_m Control_{i,t}^m + u_{i,t+k} \quad (8)$$

<표 8>은 FEARS 지수와 펀드 자금 흐름과의 회귀 수행 결과를 나타낸다. 패널 A에서 보이는 것처럼 높은 FEARS 지수를 보일 때 주식형 펀드의 자금이 유출(-)이 일어나며 이는 t+2주에 걸쳐서 유의하게 나타나고 있다. 또한 t+3주에는 다시 주식형 펀드로 자금 유입이 일어나는 것을 확인할 수 있다. 패널 B는 채권형 펀드에 대한 결과를 보여주고 있는데 주식형 펀드와는 다르게 전체적으로 통계적으로 유의성이 크게 낮게 나타나고 있다. FEARS 지수가 높은 동시점에 대한 채권형 펀드의 흐름을 파악하기는 무리가 있으며, FEARS 지수가 높은 시점 이후 인 t+2주에는 주식형 펀드와 마찬가지로 채권형 펀드의 유출이 유의하게 일어나는 것을 확인할 수 있다.

이 부분에서 미국시장과 한국시장의 펀드를 거래하는 투자자들의

9) FnGuide에서는 펀드의 순자산 자료를 전체 및 해외 자료만 제공하므로 전체분에서 해외분을 차감하여 국내분을 얻어서 사용하였음

## <표 8> FEARS지수와 펀드 흐름

이 표는 FEARS 지수와 펀드 흐름의 관계에 대한 회귀 결과를 보여준다. 펀드는 주식형 펀드, 채권형 펀드로 구분하였으며, 패널 A는 국내 주식형 펀드 자금 흐름, 패널 B는 국내 채권형 펀드 자금 흐름, 그리고 패널 C는 국내 전체 펀드 자금에 대한 결과이다. 펀드 흐름은 다음의 식으로 계산된 값을 이용하였다.

$$flow_{j,t} = \ln(NAV_{j,t}) - \ln(NAV_{j,t-1})$$

각 회귀식에서 종속변수는 동일시점에서부터 t+5주까지의 펀드 자금 흐름((1)~(6)번 컬럼)이며, 주요 설명변수는 FEARS 지수이다. 동 표에 표기하지는 않았지만, 사용된 제어변수는 KOSPI 수익률의 5주간의 lagged 수익률, KOSPI200 변동성 지수인 VKOSPI 및 경기동행지수 CCI의 변화분이다. 괄호안의 값은 t값을 나타내며 \*, \*\*, \*\*\*은 10%, 5% 및 1%의 유의수준을 의미한다. 사용한 회귀식은 다음과 같다.

$$flow_{i,t+k} = \beta_0 + \beta_1 FEARS_t + \sum_m r_m Control_{i,t}^m + u_{i,t+k}$$

패널 A. 주식형 펀드 자금 흐름

	(1) flow(t)	(2) flow(t+1)	(3) flow(t+2)	(4) flow(t+3)	(5) flow(t+4)	(6) flow(t+5)
FEARS	-0.0476*** (-3.32)	-0.0052 (-0.35)	-0.0276* (-1.91)	0.0434*** (3.03)	-0.0243* (-1.67)	0.024 (1.65)
제어변수	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	401	401	401	401	401	401
조정 R2	0.0826	0.03	0.0489	0.0404	0.0023	0.0033

패널 B. 채권형 펀드 자금 흐름

	(1) flow(t)	(2) flow(t+1)	(3) flow(t+2)	(4) flow(t+3)	(5) flow(t+4)	(6) flow(t+5)
FEARS	-0.0018 (-0.24)	-0.0065 (-0.87)	-0.0157** (-2.12)	0.0049 (0.66)	-0.016** (-2.14)	0.0025 (0.33)
제어변수	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	401	401	401	401	401	401
조정 R2	0.0258	0.0181	0.0273	0.0048	0.0066	-0.0087

패널 C. 전체 펀드 자금 흐름

	(1) flow(t)	(2) flow(t+1)	(3) flow(t+2)	(4) flow(t+3)	(5) flow(t+4)	(6) flow(t+5)
FEARS	-0.0291*** (-3.03)	-0.0048 (-0.49)	-0.0231** (-2.4)	0.0283*** (2.96)	-0.0217** (-2.25)	0.0163* (1.69)
제어변수	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	401	401	401	401	401	401
조정 R2	0.0615	0.0152	0.0381	0.0335	0.006	0.0034



거래 패턴을 이해해 볼 필요가 있겠다. <표 8>로부터 유추할 수 있는 것은 개인 투자자들의 심리가 강하게 작용할 때, 즉, FEARS 지수가 높은 시점에 주식형 펀드의 자금이 유의하게 유출이 일어나지만 동자금이 채권형 펀드로 유입이 일어나지는 않는다는 것이다. 이를 뒷받침하기 위해서 미국 시장과 한국 시장 뮤추얼 펀드 시장의 특징을 볼 필요가 있겠다. Da, Engelberg and Gao(2015)에 따르면 개인 투자자들이 전체 뮤추얼 펀드 자산의 약 90%를 보유하고 있으며, 개인 투자자들은 기관 투자자에 비해 더욱 심리에 영향을 받는 비합리적 투자자일 가능성이 높기 때문에 뮤추얼 펀드 유형에 따른 그들의 자금 흐름은 이러한 비합리적 거래를 잘 드러낸다고 본다. 하지만 한국 시장의 뮤추얼 펀드 시장에서 개인 투자자의 비중은 <그림 4><sup>10)</sup>에서 보는 것과 같이 2007년 후반에서 2008년 중반까지는 개인 투자자들의 비중이 70%~80%를 차지하였으나 그 이후로는 지속적인 감소 추세를 보이면서 2015년 9월에는 48.62%의 낮은 비중으로 나타났다. 즉 한국시장에서는 2007년 하반기의 펀드 붐에 의거해서 많은 개인 투자자들이 펀드에 몰리며 많은 수익을 봤던 반면 이후에 금융위기 등과 같은 악재 속에서 많은 펀드들이 (-) 수익률을 보이고 개인들이 많은 손실을 보면서 펀드에서 관심이 떨어진 것을 확인할 수 있다.

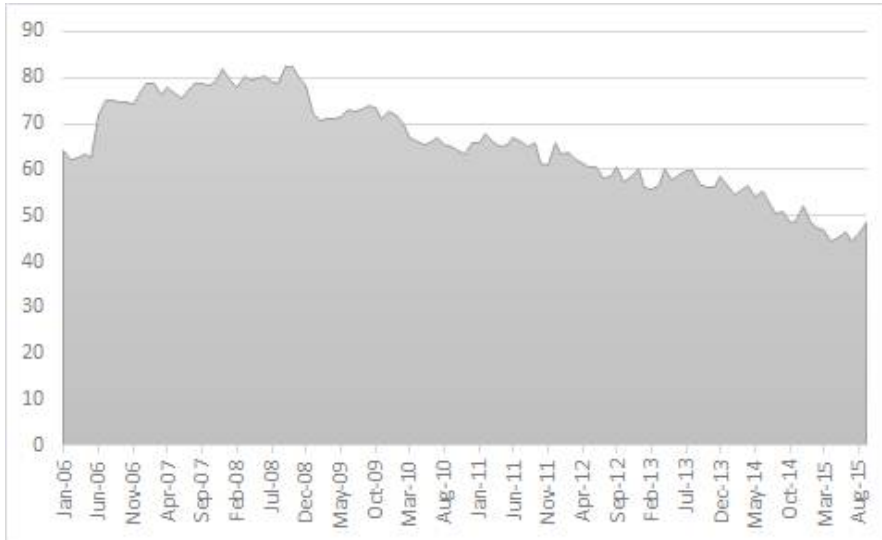
따라서 Da, Engelberg and Gao(2015)에서 설명한 주식형 펀드에서 채권형 펀드로 자금 이동, 즉 안전자산 선호상(flight to safty)를 한국 시장에 대해 설명하기 위해서는 개인 투자자들을 종합할 수 있는 보다 정교한 대상을 찾아 테스트를 수행 해 볼 필요가 있겠다.

---

10) [www.freesis.or.kr](http://www.freesis.or.kr) : 금융투자협회에서 제공하는 자본시장통계 포털사이트, 증권, 파생, 펀드, 채권, 프리보드, 집합투자, 신탁, 일임 정보 제공

#### <그림 4> 월별 뮤추얼 펀드 개인 판매 비중

동 그림은 금융투자협회에서 제공하는 자본시장통계 포털사이트([www.freesis.or.kr](http://www.freesis.or.kr)) 에서 입수한 고객유형별 판매통계 자료 중 개인 투자자에 대한 통계치를 보여준다.



## 제 7 장 결론

동 논문에서는 “금융위기”, “경기침체”, “불황”, “달러화”, “유로화”, 그리고 “일본경제”와 같은 검색어들을 이용하여 한국 시장에 대한 FEARS (Financial and Economic Attitudes Revealed by Search) 지수를 생성하였다. 동 FEARS 지수는 다양한 자산군의 3주 후의 수익률 역전을 예측함과 동시에 2주 후의 유의한 시장 수익률의 변동성 증가를 예측하는 것으로 나타났으며 또한 동일시점에서 2주가 지난 시점까지 주식형 펀드 자금이 유출되고 3주 시점에서 다시 유입이 일어나는 것을 예측함을 발견하였다.

동 연구를 진행하면서 아쉬웠던 점은 일별 인터넷 검색량 지수를 사용하지 못하고 주별 검색량 지수를 이용할 수밖에 없었다는 점과 데이터 입수의 어려움으로 티커 데이터와 같은 정교한 데이터를 사용하지 못했다는 점이다. 또한 다양한 아이디어를 연구로 연결시키지 못한 아쉬움을 뒤로 하고 추가적인 연구로 다음과 같은 연구들을 제안해 본다.

첫째, 투자자 심리의 측정치로 FEARS 지수를 보다 다양한 방법으로 구축해 볼 수 있을 것이다. 동 논문에서 사용한 Da, Engelberg and Gao(2015)의 방법은 인터넷 검색량 지수를 이용하여 투자자 심리 지수를 구축하는 수많은 방법들 중 하나의 예시에 불과하다. 둘째, 동 논문의 차익결제 제한이나 펀드 흐름에 관한 테스트를 한국 시장을 고려한 보다 정교한 테스트로 재설계해서 연구를 수행해 볼 수도 있겠다. 셋째, FEARS 지수로 여러 이상 현상들을 설명할 수 있을지 조사해 보는 것도 좋은 향후 연구 주제가 될 수 있을 것이라 생각한다.

## 참 고 문 헌

- 강장구, 권경윤, 심명화, 2013, "개인투자자의 투자심리와 주식수익률", 재무관리연구, 제30권 제3호, pp. 35-68.
- 고봉찬, 김진우, 2014, “저변동성 이상현상과 투자전략의 수익성 검증”, 한국증권학회지, 제 43권 제3호, pp. 573-603.
- 권치명, 황성원, 정재운, 2015, "인터넷 검색어를 활용한 청년실업률 예측", 한국지능정보시스템학회, 학술대회논문집, pp. 192-199
- 김영규, 한관열, 박형중, 2007, "투자자심리변화가 주식수익률에 미치는 영향 : 기업특성효과를 중심으로", 한국증권학회 정기학술발표회
- 박재환, 2005, “소비심리지수, 투자자 심리지수와 주식수익률”, 금융학회지, 제10권 제2호, pp. 199-224.
- 변진호, 2010, “투자자 감정과 코스닥시장의 자사주매입에 관한 연구”, 생산성논집, 제24권 제2호, 149-169.
- 변진호, 김근수, 2013, "주식시장 투자 심리지수의 유용성", 재무관리연구, 제30권 제4호, pp. 225-248.
- 장승욱, 안승철, 2012, “투자심리가 위험-수익에 미치는 영향에 관한 연구”, 경영연구, 제27권 제3호, 63-85.
- 정정현, 김수경, 2009, “투자자 심리의 척도로서의 시장유동성이 주식수익률에 미치는 영향”, 금융공학연구, 제8권 제4호, 65-90.
- Ang, A., J. Chen, and Y. Xing, 2006, Downside risk. Review of Financial Studies 19:1191-239.
- Aruoba, S. B., F. X. Diebold, and C. Scotti, 2009, Real-time measurement of business conditions. Journal of Business & Economic

Statistics 27:417-27.

Baker, S. R., N. Bloom, and S. J. Davis, 2013, Measuring economic policy uncertainty. Working Paper, Stanford University.

Black, F, 1986, Noise. *Journal of Finance* 41:529-43.

Baker, M., B. Bradley, and J.Wurgler, 2011, Benchmarks as limits to arbitrage: Understanding the low volatility anomaly. *Financial Analysts Journal* 67: 40-54.

Baker, M., and J.Wurgler, 2006, Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *Journal of Finance* 61:1645-80.

———, 2007, Investor sentiment in the stock market. *Journal of Economic Perspectives* 21:129-51.

Beer, F. , F. Hervé, and M. Zouaoui, 2013, “Is big brother watching us? Google, investor sentiment and the stock market”, *Economics Bulletin*, Vol. 33 No. 1, pp. 454-466

Brown, G. and M. Cliff, 2004, “Investor sentiment and the near-term stock market,” *Journal of Empirical Finance*, 11, 1-27.

Brown, S. J., W. N. Goetzmann, William N., T. Hiraki, N. Shiraishi, and M.Watanabe, 2002, Investor sentiment in Japanese and U.S. daily mutual fund flows. Yale ICF Working Paper No. 02-09.

Da, Z., J. Engelberg, and P. Gao, 2015,. The Sum of All FEARS Investor Sentiment and Asset Prices. *Review of Financial Studies* 28:1-32.

De Long, J. B., A. Shleifer, L. H. Summers, and R. J.Waldmann, 1990, Noise trader risk in financial markets. *Journal of Political*

Economy 98:703-38.

Joseph, K., M. B. Babajide, and Z. Zhang, 2011, Forecasting abnormal stock returns and trading volume using investor sentiment: Evidence from online search. *International Journal of Forecasting* 27:1116-1127

Keynes, J. M., 1936, *The general theory of employment, interest and money*. London: Macmillan.

Kim, K., and J. Byun, 2010, Effect of investor sentiment on market response to stock split announcement, *Asia-Pacific Journal of Financial Studies* 39, pp. 687-719.

Kumar, A. and C. Lee, 2006, "Retail investor sentiment and return comovement," *Journal of Finance*, 61, 2451-2486.

Lemmon, M. and E. Portniagunia, 2006, "Consumer confidence and asset prices: Some empirical evidence," *Review of Financial Studies*, 19, 1499-1529.

Menkhoff, L. and R. Robitzky, 2008, "Investor sentiment in the US dollar : longer-term, nonlinear orientation PPP," *Journal of Empirical Finance*, 15, 455-467.

Qiu, L., and I. Welch, 2006, *Investor sentiment measures*. Working Paper, Brown University.

Schmeling, M., 2009, "Investor sentiment and stock returns : Some international evidence," *Journal of Empirical Finance*, 16, 394-408.

Singer, E, 2002, *The use of incentives to reduce nonresponse in household surveys*. Working Paper, University of Michigan.

- Tetlock, P. C, 2007, Giving content to investor sentiment: The role of media in the stock market. *Journal of Finance* 62:1139-68.
- Tetlock, P. C., M. Saar-Tsechansky, and S. Macskassy, 2008, More than words: Quantifying language to firms' fundamentals. *Journal of Finance* 63(3):1437-67.
- Wurgler, J., and E. Zhuravskaya, 2002, Does arbitrage flatten demand curves for stocks? *Journal of Business* 75:583-608.

## Abstract

# FEARS Investor Sentiment and Asset Prices in Korea

Kim, Hyungjoo

Department of Business Administration

The Graduate School

Seoul National University

This paper uses weekly internet search volume to measure investor sentiment of Korean market. By aggregating the volume of internet search words related to the individual investor's interest, I construct a Financial and Economic Attitudes Reveals by Search (FEARS) index for Korean market. I make FEARS index for the period between July 2007 and September 2015 using Naver Trends' search volume index of the period between January 2007 and September 2015. I find that Korean FEARS index predicts return reversal of market-level assets after 3 weeks and increase of market return's volatility after 2 weeks. This index also predicts mutual funds flow out of equity funds during 2 weeks and into equity funds after that. These results show that Korean FEARS index broadly supports investor sentiment's theory. On the other hand, I also find that there are some differences between US market and Korean market. For the tests of limit of arbitrage, I don't have significant results for Korean market. This can be explained by several Korean papers which study weak evidence of institutional limit of



arbitrage and low volatility anomaly in Korean stock market. And different from US market, there is not inflow to the bond funds after outflow of equity funds in korean market.

Keywords : investor sentiment, sentiment index, FEARS index, internet search volume, naver trends, individual investor

Student Number : 2014-20464